

Sistemas Microprocessados Avancados

Projeto 1

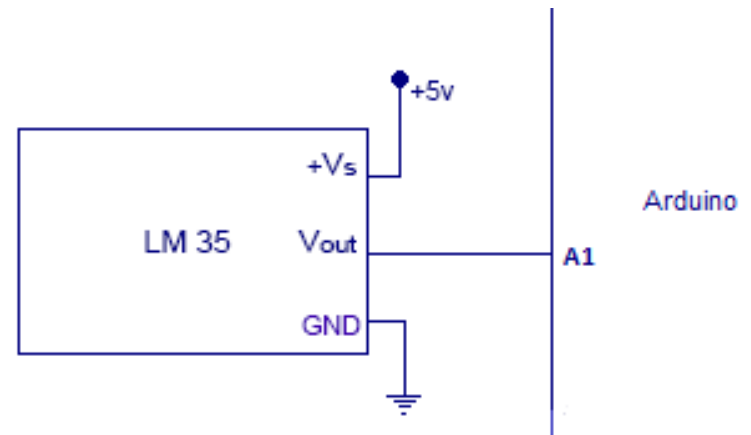
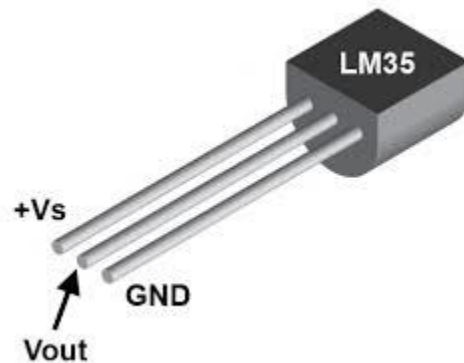
Controle de mini estufa temperatura e iluminação

- Projeto de um sistema de monitoração e controle de parâmetros de um viveiro de plantas



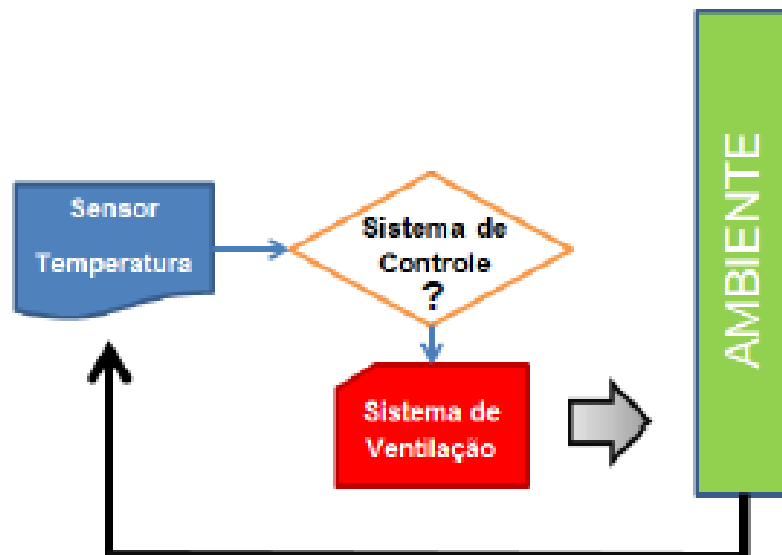
Controle de mini estufa temperatura e iluminação

- A temperatura é elemento essencial para garantir qualidade de plantações
- Para tanto deve-se utilizar um sensor de temperatura externo. Por simplicidade e linearidade optou-se pelo LM35



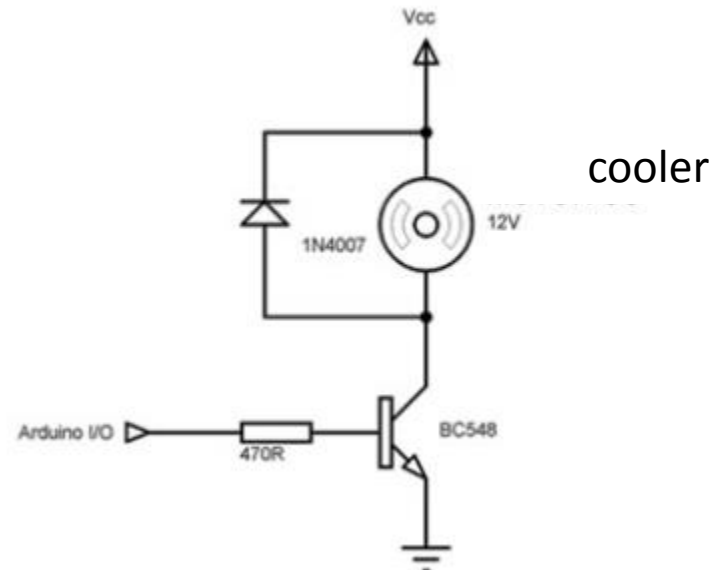
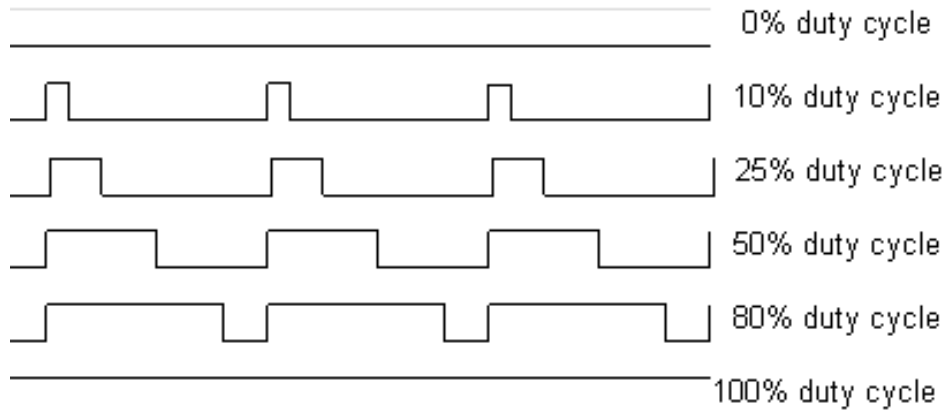
Controle de mini estufa temperatura e iluminação

- Quando a temperatura estiver acima dos valores ideais de cultivo, deve-se ligar um sistema de ventilação forçada, mantendo-a dentro de faixa aceitável



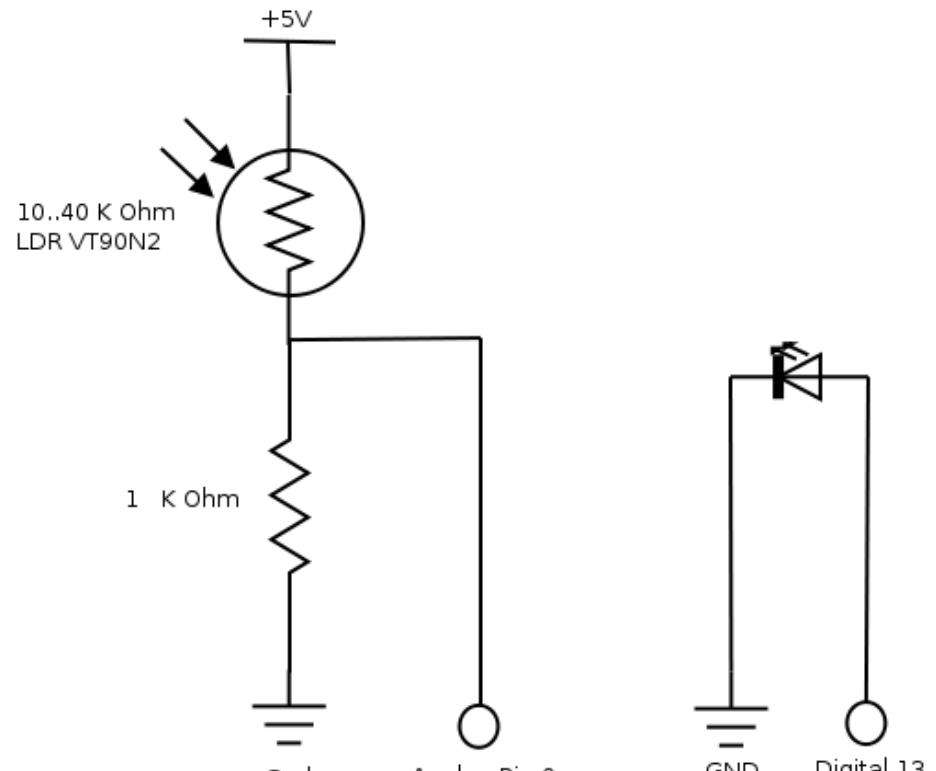
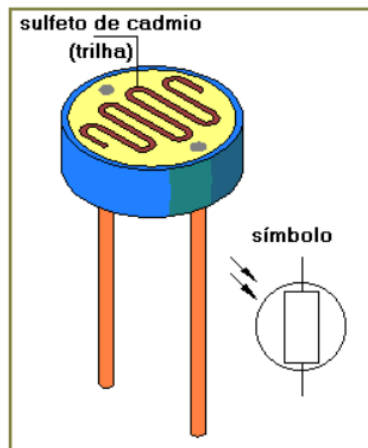
Controle de mini estufa temperatura e iluminação

- A ventilação forçada será implementada controlando-se um ventilador (cooler) por uma saída PWM do Arduino



Controle de mini estufa temperatura e iluminação

- Também deve-se monitor e controlar iluminação do local
- Para tanto deve-se utilizar um sensor de iluminação LDR



Controle de mini estufa temperatura e iluminação

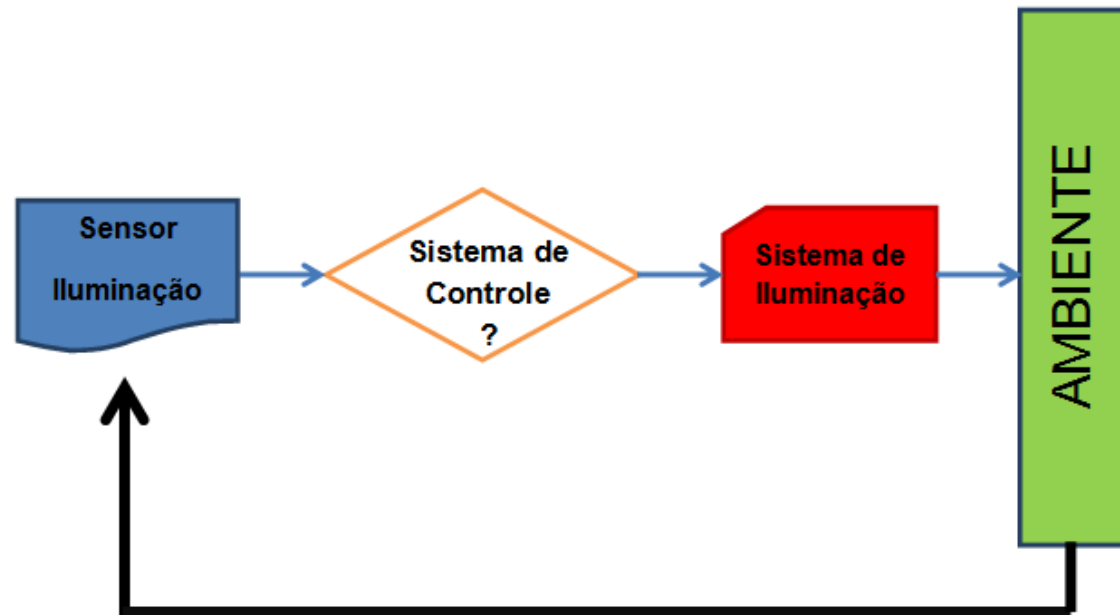
- Sistema deve funcionar entre 7h e 19h
- Faixas dadas em tabela

Espécie	Temp. min	Temp. max	Lux min	Lux max
Asplênio	18	22	30000	32000
Azaleia	16	19	20000	22000
Bromelia	22	25	21000	25000
Camedórea	26	28	15000	17000
Camelia	27	29	20000	23000
Drácenas	22	25	24000	26000
Mini samambaia	22	25	20000	22000

Controle de mini estufa temperatura e iluminação

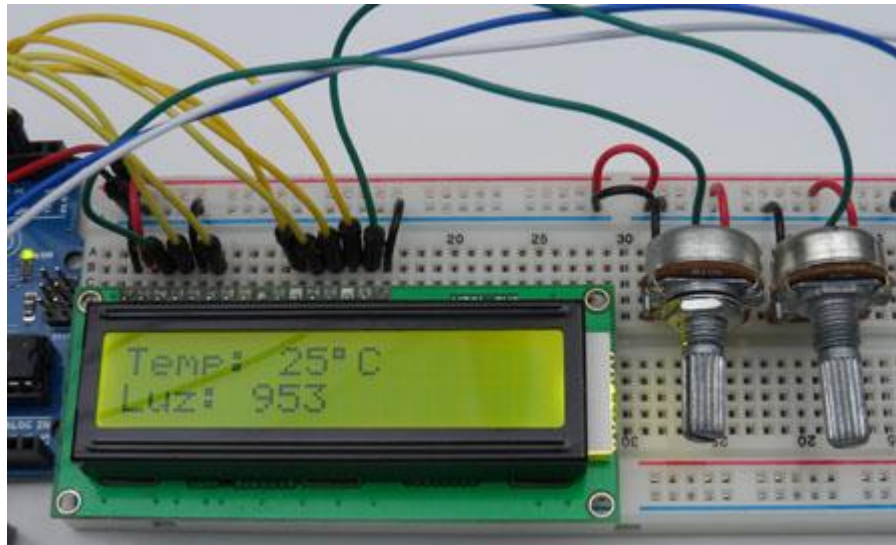
- Quando a iluminação estiver abaixo dos valores ideais deve-se ligar um sistema de iluminação artificial simulado por um LED também controlado por saída PWM

$$R_{LDR} = \frac{500}{lux} (k\Omega)$$



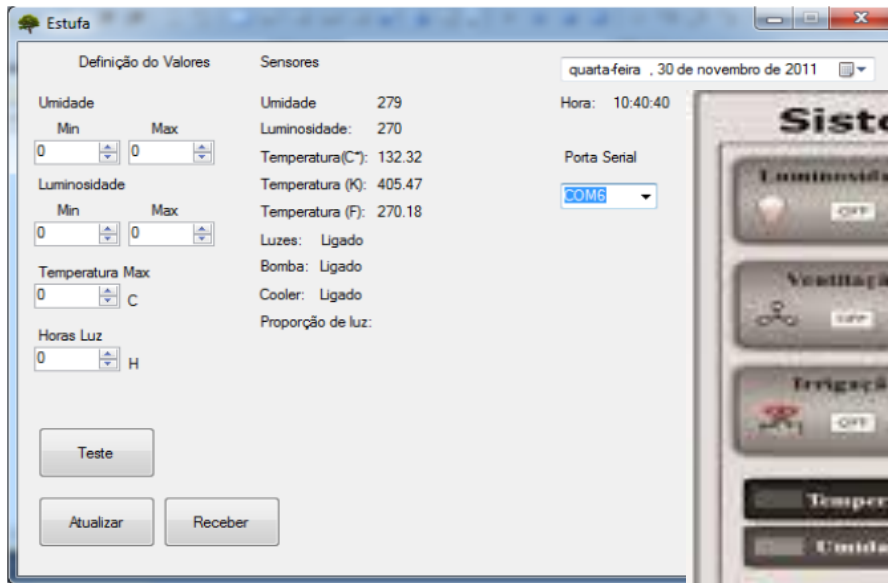
Controle de mini estufa temperatura e iluminação

- Arduino deve exibir no LCD espécie de planta, temperatura e valor de iluminação
- Botões devem permitir trocar espécie e configurar horário



Controle de mini estufa temperatura e iluminação

- Deve ser desenvolvida uma interface em C Visual Studio para exibição de valores em tempo real bem como configurar espécie e horário



Controle de mini estufa temperatura e iluminação

- Deve ser prever registro de valores em memória não volátil para o caso de ficar fora das especificações



Controle de mini estufa temperatura e iluminação

- Protocolo

Cabeçalho	Tipo	Tamanho	Dados	Checksum
1 Byte	1 Byte	2 Byte	N Byte	2 Byte
Sentido da mensagem	Informação da mensagem			Somatório de todos valores truncados em 16 bits

Controle de mini estufa temperatura e iluminação

- Protocolo

Cabeçalho	Valor
Escrita	27
Leitura	72

Tipo	
Temp	01
Iluminação	02
Especie	04
Status	08
Horario	16
Todo Historico	64